

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

123

A circular black ink stamp from the Office of Intellectual Property (OIPE). The text "OIPE" is at the top, "APR 01 2004" is in the center, and "PATENT &amp; TRADEMARK OFFICE" is at the bottom.

Docket No.: JUN 105

## SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS


April 1, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Submitted herewith are two certified copies of Applicant's first-filed Korean Application No. KR 2003-0005902, filed January 29, 2003, and Application No. KR 2003-0062463, filed September 8, 2003, the rights of priority of which are claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119.

It is respectfully requested that receipt of these priority documents be acknowledged.

Respectfully submitted,

  
bert H. Berdo, Jr.

Robert H. Berdo, Jr.  
Registration No. 38,075  
Customer No. 23995  
Telephone: 202-371-8976  
Facsimile: 202-408-0924

**FEE ENCLOSED:\$** *0*  
Please charge any further  
fee to our Deposit Account  
No. 18-0002

RHB:crh



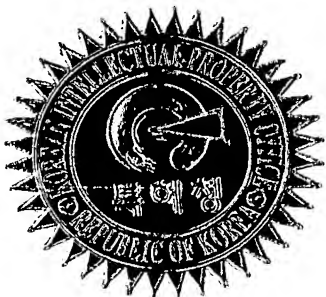
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0005902  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 29일  
Date of Application JAN 29, 2003

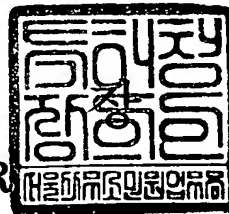
출원 인 : 강경화  
Applicant(s) KANG KYEONG HWA



2004 년 01 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】 특허출원서  
 【권리구분】 특허  
 【수신처】 특허청장  
 【제출일자】 2003.01.29  
 【발명의 명칭】 응축기  
 【발명의 영문명칭】 Condenser  
 【출원인】

【성명】 강경화  
 【출원인코드】 4-2003-003531-6

【대리인】  
 【성명】 정세성  
 【대리인코드】 9-2000-000300-3  
 【포괄위임등록번호】 2003-005682-8

【발명자】  
 【성명】 강경화  
 【출원인코드】 4-2003-003531-6

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 정세성 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	17 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	2 항	173,000 원
【합계】		202,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】		60,600 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 응축기에 관한 것으로, 상술하면, 일측면 상에 응축기파이프가 매설될 수 있도록 형성된 삽입홈과, 상기 삽입홈과 인접하는 소정부위면이 절취되어 접철 가능하게 형성된 다수의 접철편을 구비하는 냉각판을 구비함으로써, 상기 삽입홈에 상기 응축기파이프가 매설되고, 다수의 접철편이 접철되어 상기 응축기파이프를 파지 하여 응축기파이프가 냉각판 상에 견고히 체결되며, 체결 완료된 상태에서 상기 냉각판의 소정부위를 가압하여 소정 형상으로 3차원 형상변이 시킨 응축기를 제공함으로써, 응축기를 이루는 냉각판 및 응축기파이프의 단위면적을 보다 크게 형성 가능하므로 냉매의 냉각효율을 극대화하고, 응축기 제조시간을 대폭 절감할 수 있으며 대량생산이 가능함으로써 생산원가의 절감을 도모할 수 있는 응축기에 관한 것이다.

**【대표도】**

도 2a

**【색인어】**

응축기, 냉각판, 응축기파이프, 벤딩(Bending)

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

응축기{Condenser}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 도 1b는, 종래 기술에 의한 응축기의 구성도

도 2a는, 본 발명에 의한 응축기 중 제 1실시예의 측면도

도 2b는, 제 1실시예의 전개사시도

도 2c 및 2d는, 제 1실시예 중 냉각판의 전개사시도

도 3은, 본 발명에 의한 응축기 중 제 2실시예의 전개사시도

도 4a는, 본 발명에 의한 응축기 중 제 3실시예의 전개사시도

도 4b는, 제 3실시예의 벤딩작업을 완료한 개략적 측면도

※도면의 주요부위에 대한 도면부호의 설명

100, 200, 300 : 응축기

110, 210, 310 : 응축기파이프    112 : 냉매유입구

114 : 냉매유출구    116 : 냉매 유동부

120, 220, 320 : 냉각판    122 : 삼입홈

124 : 절취선    125 : 접철편

126 : 통공

A1, A2, A3, A4, A5, A6, An, B1, B2, B3, Bn-1, Bn : 벤딩(Bending)부

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 응축기에 관한 것으로, 상술하면, 일측면 상에 응축기파이프가 매설될 수 있도록 형성된 삽입홈과, 상기 삽입홈과 인접하는 소정부위면이 절취되어 접철 가능하게 형성된 다수의 접철편을 구비하는 냉각판을 구비함으로써, 상기 삽입홈에 상기 응축기파이프가 매설되고, 다수의 접철편이 접철되어 상기 응축기파이프를 파지 하여 응축기파이프가 냉각판 상에 견고히 체결되며, 체결 완료된 상태에서 상기 냉각판의 소정부위를 가압하여 소정 형상으로 3차원 형상변이 시킨 응축기를 제공함으로써, 응축기를 이루는 냉각판 및 응축기파이프의 단위면적을 보다 크게 형성 가능하므로 냉매의 냉각효율을 극대화하고, 응축기 제조시간을 대폭 절감할 수 있으며 대량생산이 가능함으로써 생산원가의 절감을 도모할 수 있는 응축기에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, 냉각 사이클 상에 존재하는 응축기는 압축기를 통해 고온·고압으로 압축된 냉매가스가 응축기파이프를 통해 캐비닛 외부로 열 발산하여 액상의 냉매로 온도강하 됨으로써 열 교환을 실시하는 핵심 구성요소로서, 냉매의 유입량 및 그 종류에 따라 알맞은 규격을 사용해야 한다.

<18> 상기 응축기는 증발기의 열 교환에 의해 가스화 된 냉매를 고온·고압으로 압축시키는 압축기와 고온·고압의 냉매가스가 직접 증발기로 유입되는 것을 막는 캐필러리튜브 사이에 연결되어 캐비닛의 내측면 상에 고정편(83)을 위치시켜 용접을 실시함으로써 체결되는 결합구조를 이루고 있다.

<19> 이러한 응축기는 종래 기술의 경우 도 1a에 도시한 바와 같이, 평평한 판상체의 냉각판(81) 상에 원통형의 응축기파이프(82)가 다수의 고정편(83)에 의해 용접 체결되는 구성이므로, 작업효율이 좋지 못하였으며, 고온의 냉매가스가 응축기파이프(82)를 통해 상기 냉각판(81)과 열 교환을 이루는 바, 판상체인 냉각판(81)과 원통형상의 판상체인 응축기파이프(82)가 상호 맞닿는 부위 면이 극히 작게 되어 상기 냉각판(81)을 통해 외부로 열 발산되는 방열효과가 크게 저하되었다는 등의 문제점이 있었다.

<20> 한 편, 종래의 응축기의 다른 실시예는, 도 1b에 도시된 바와 같이, 다수개의 와이어(84)에 의해 응축기파이프(82)가 용접 결합되어진 와이어 콘타입(wire-con type)응축기로서, 방열효과나 작업안정성은 양호하나 다수개의 와이어(84)를 상기 응축기파이프(82)에 개별적인 용접작업을 실시하는 복잡한 제조과정을 거치는 바, 제조원가의 상승이라는 문제점이 있었다.

<21> 그러므로, 상기와 같이 제시된 종래의 기술들은, 응축기파이프(82) 등이 면상체의 구성으로서, 2차원적 평면 배열된 구성에 불과하여 압축기를 통해 고온·고압상태로 압축된 냉매가스가 충분히 냉각되지 못하였을 뿐만 아니라, 냉각효과를 높이기 위하여는 표면적을 크게 구성하여야만 하였으므로, 이를 체결 구성함에 있어 설치공간 상의 확보가 어렵다는 등의 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 응축기 파이프가 매설되기 위한 삽입홈과, 상기 삽입홈과 인접하는 소정부위를 절취하여 상기 응축기파이프가 매설된 상태를 견고히 유지할 수 있도록 접철되는 다수의 접철편을 구비하는 냉각판을 포함하므로, 간단한



제조공정의 실현, 응축기파이프와 냉각판의 접지면적을 극대화하여 냉매의 냉각효율을 크게 개선할 수 있는 응축기를 제공하는 데에 그 목적이 있는 것이다.

- <23> 본 발명의 다른 목적은, 상기와 같이 체결 완료된 상태에서 소정 형상으로 냉각판의 소정부위를 가압하는 벤딩(Bending)작업을 수행하여 3차원의 소정 형상으로 형상변이를 실시하여 응축기의 단위면적을 보다 크게 구성하여 냉매의 냉각효율을 더욱 개선할 수 있으며, 높은 공간 활용도 및 설치공간의 제약을 최소화 할 수 있는 응축기를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <24> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성으로는,
- <25> 응축기파이프와, 응축기파이프가 체결 고정되는 냉각판을 구비하는 응축기에 있어서, 상기 냉각판은, 일측단에서 타측단에 이르도록 하방 함몰되어 상기 응축기파이프가 삽입 및 안치되는 하나 또는 하나 이상의 삽입홈과; 상기 삽입홈과 인접된 부위가 절취되어 접철에 의해 삽입홈에 안치된 상기 응축기파이프를 파지 하는 다수의 접철편;을 포함하는 구성적 특징을 갖는다.
- <26> 또한, 상기 응축기파이프가 상기 냉각판과 체결된 상태에서는, 상기 냉각판의 여러 부위를 가압하여 다수의 벤딩(Bending)작업을 수행하는 것이 바람직하다.
- <27> 이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하도록 한다. 단, 이들 실시예는 예시적인 목적일 뿐 본 발명의 기술적 사상이 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다. 또한, 동일한 구성물에 대하여는 동일한 도면부호를 부여하여 설명하기로 한다.

<28> [제 1실시예]

<29> 도 2a는 본 발명에 의한 응축기(100) 중 제 1실시예의 측면도이며, 도 2b는 제 1실시예의 벤딩(Bending)작업을 수행하기 전의 전개사시도이고, 도 2c 및 2d는 제 1실시예 중 냉각판(120)의 전개사시도이다.

<30> 도 2a 내지 도 2d를 살펴보면, 통상의 응축기에 사용되는 관상체인 응축기파이프(110)와, 이 응축기파이프(110)의 외경과 동일하거나 약간 크게 하방 함몰되어 이루어진 다수의 삽입홈(122) 및 이 삽입홈(122)의 주변부위가 절취되어 삽입홈(122)방향으로 접철 가능하게 형성된 다수의 접철편(125)을 갖는 냉각판(120)이 구비된다.

<31> 이를 보다 상술하면, 상기 응축기파이프(110)는, 고온·고압상태인 냉매가스에 대한 압력에 응력을 가질 수 있도록 원통형상의 관상체로 형성하며, 열 발산을 보다 용이하게 실시할 수 있도록 일정한 형태로 벤딩(Bending)을 실시한 일반적인 형태의 구성을 갖는다. 따라서, 압축기(미도시)로 부터 냉매가 유입되는 냉매유입구(112)가 일측단에 형성되고, 이를 통해 냉매가 유입되어 냉매유동부(116)를 따라 냉매의 흐름이 이루어져 타측단의 냉매유출구(114)로 냉매가 유출되어 증발기(미도시)로 유입될 수 있도록 이루어진 통상의 금속재 관상체이다.

<32> 한 편, 상기 응축기파이프(110)가 체결되는 상기 냉각판(120)의 구성으로서는, 상기 응축기파이프(110)가 일부 또는 전부 매설될 수 있도록 횡방향으로 함몰된 삽입홈(122)이 다수개 구성된다. 또한, 상기 삽입홈(122)에 상기 응축기파이프(110)가 일부 매설되되, 상호 견고한 체결이 이루어질 수 있도록 상기 삽입홈(122)의 주변부위면을 소정 형상으로 절취(124a, 124b,

124c)함으로써 상기 삽입홈(122)을 향하여 접철 가능할 수 있도록 형성되는 다수의 접철편(125)을 구비한다.

<33>       상기 접철편(125)은, 상기 삽입홈(122)의 양측면 상에 각각 하나씩 형성되는 바, 일측편(125a) 및 타측편(125b)이 절취부(124)에 의해 형성되어 상기 삽입홈(122)으로 부터 응축기파이프(110)가 이탈되지 않도록 견고하게 파지 하는 역할을 수행하며, 응축기파이프(110)의 외경을 이루는 표면적이 상기 삽입홈(122)과 치밀하게 맞닿는 상태가 계속적으로 유지될 수 있도록 고정하는 역할을 수행한다.

<34>       이 때, 상기 접철편(125)이 상기 응축기파이프(110)를 파지 한 상태로 접철이 이루어지게 되면, 이 접철편(125)이 위치하였던 부위에 통공(126)이 형성된다.

<35>       상기 통공(126)은, 압축기(미도시)로부터 토출되는 고온·고압상태의 냉매가 상기 응축기파이프(110)의 내부에 형성된 냉매 유동부(116)를 따라 이동하면서 상기 냉각판(120)과의 열교환을 실시할 시에 상기 응축기파이프(110)로 부터 전도되는 열에 의해 냉각판(120)의 온도상승을 방지할 수 있도록 하는 역할을 수행한다.

<36>       그러므로, 압축기(미도시)로부터 유입되는 고온·고압상태의 냉매가 상기 응축기파이프(110)에 의해 제 1차 방열을 실시하며, 이 응축기파이프(110)가 고정된 상기 삽입홈(122) 및 이 삽입홈(122)과 일체를 이룰 수 있도록 형성된 냉각판(120)과의 열 교환을 통해 제 2차 방열을 실시한다.

<37>       이 때, 상기 냉각판(120) 상에 형성된 통공(126)을 통해 냉각판(120)의 온도상승을 방지할 수 있도록 상기 냉각판(120)의 방열효과를 한층 더 극대화할 수 있게 된다.

- <38> 이에 더해, 첨부한 도 2a 및 도 2b에서 도시한 바와 같이, 냉매유입구(112)와 인접하는 부위로 부터 벤딩부(A1 내지 A6)를 가압함으로써 소정의 3차원 형상을 구현하여, 응축기(100)의 단위면적을 극대화할 수 있도록 구성된다.
- <39> [제 2실시예]
- <40> 도 3은, 본 발명에 의한 응축기(200) 중 제 2실시예의 전개사시도로서, 상기와 같이 제시된 제 1실시예의 구성을 다르게 구성하여 벤딩작업이 보다 용이할 수 있도록 구성한 것이다.
- <41> 이를 보다 상술하면, 전술한 제 1실시예와 동일한 형태의 삽입홈(미도시)을 구성하되, 냉각판(220)의 종방향 즉, 길이방향으로 길게 형성시키며, 이 삽입홈(미도시)의 주변부위에 전술한 제 1실시예와 동일한 구성인 일측편(125a) 및 타측편(125b)으로 구성된 절편부(125)를 일정한 간격으로 형성한다.
- <42> 또한, 응축기파이프(210)를 구성함에 있어서는, 상기 삽입홈(미도시)에 삽입될 수 있도록 소정형상으로 벤딩작업을 실시하되, 상기 냉각판(220)의 일단에 냉매유입구(112) 및 냉매유출구(114)가 같이 위치될 수 있도록 구성된다.
- <43> 상기 응축기파이프(210)와 상기 냉각판(220)의 체결방법에 있어서는, 전술한 제 1실시예와 동일하나, 체결 완료된 응축기(200)의 벤딩방법에 있어서는, 상기 냉매유입구(112) 및 냉매유출구(114)가 위치하는 냉각판(220)의 일측단이 최외곽부위에 위치할 수 있도록 냉각판(220)의 타측단인 벤딩부(A1')로부터 벤딩작업을 수행하여 상기 냉각판(220)의 일측단과 인접하는 벤딩부(An')가 최후의 벤딩작업이 될 수 있도록 한다.

<44> 이로써, 응축기(200)가 전술한 제 1실시예와 같이 소정형상으로 3차원 형상변이 완료되면, 응축기파이프(210)의 냉매유입구(112) 및 냉매유출구(114)가 최외곽부위에 위치하게 되므로, 상기 냉매유입구(112)가 압축기(미도시)와 결합되고, 상기 냉매유출구(114)가 증발기(미도시)와 결합될 시에, 보다 안전한 작업이 가능하게 되며, 작업 공간의 확보가 가능하여 압축기(미도시) 및 증발기(미도시)와의 체결 작업이 보다 용이하게 된다.

<45> [제 3실시예]

<46> 도 4a는 본 발명에 의한 응축기 중 제 3실시예의 전개사시도이고, 도 4b는 제 3실시예의 벤딩작업을 완료한 개략적 측면도로서, 소형화 가능한 응축기(300)의 구성이며, 냉각판(320) 및 이에 결합 체결되는 응축기파이프(310)의 견고한 체결 및 벤딩작업의 용이성 등의 효과가 있는 것이다.

<47> 상술하면, 냉각판(320)을 구성함에 있어서, 전술한 제 2실시예와 같이 냉각판(320)의 길이방향으로 하나의 삽입홈(미도시)을 형성하고, 이에 응축기파이프(310)가 매설되고, 접철편(125)의 접철에 의해 상기 응축기파이프(310)을 상기 냉각판(320) 상에 체결시키며, 소정길이 단위로 벤딩부(B1 내지 Bn)를 기준으로 하여 호형상으로 벤딩을 실시함으로써, 통상의 냉장고의 배면에 장착되는 응축기의 구성을 가질 수 있도록 소형제작이 가능한 형태를 갖는다.

<48> 제 3실시예에 의한 응축기의 구성은, 제조공정을 최소화한 형태로써, 이에 의할 것 같으면, 응축기파이프(320)를 상기 냉각판(320) 상에 체결하기 전에 별도의 벤딩작업을 실시하지 않고 바로, 삽입홈(미도시)에 삽입 및 접철편(125)의 접철작업에 의한 고정작업을 실시한 후,

상기 벤딩부(B1 내지 Bn)를 가압하여 벤딩을 수행함으로써, 응축기(300)의 작업공정을 대폭 줄일 수 있는 효과가 있다.

<49> 이상과 같이 이루어진 본 발명에 의한 응축기는, 대형으로 제작되어 대형 냉방용 공조기 또는 대형 냉장고 등에 적용 가능하며, 이에 적용 시에 냉매의 냉각효율을 극대화하기 위해 응축기를 향해 바람을 방출하는 송풍팬을 구비함에 있어서, 벤딩 실시된 측면부위에 상기 송풍팬(미도시)을 위치시켜 작동시키면 냉각판의 온도상승을 방지함으로써, 냉매의 냉각효율을 극대화 할 수 있으며, 송풍팬에 대응되는 응축기의 단면적이 중첩된 형상이므로, 보다 작은 공간 상에서도 최소의 송풍팬을 통해 냉각효율의 극대화가 가능하게 된다.

<50> 또한, 전술한 제 3실시예와 같이 응축기의 단위면적을 극대화할 수 있으면서도, 간단한 제조공정에 의한 제조원가의 절감을 이룰 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<51> 본 발명에 의한 응축기는, 간단한 제조공정의 실현, 응축기파이프와 냉각판의 접지면적을 극대화함으로써 냉매의 냉각효율을 크게 개선할 수 있는 응축기를 제공할 수 있으며, 체결 완료된 상태에서 소정 형상으로 벤딩(Bending)작업을 수행하여 3차원 형상으로 형상변이를 실시함으로써, 응축기의 단위면적을 보다 크게 형성 가능하여 냉매의 냉각효율을 크게 개선할 수 있으며, 높은 공간 활용도 및 설치공간의 제약을 최소화 할 수 있는 응축기를 제공함에 있다.

【특허 청구범위】

【청구항 1】

응축기파이프와, 응축기파이프가 체결 고정되는 냉각판을 구비하는 응축기에 있어서,  
상기 냉각판은, 일측단에서 타측단에 이르도록 하방 함몰되어 상기 응축기파이프가 삽입 및 안치되는 하나 또는 하나 이상의 삽입홈과;

상기 삽입홈과 인접된 부위가 절취되어 접철에 의해 삽입홈에 안치된 상기 응축기파이프를 파지 하는 다수의 접철편;을 포함하는 것을 특징으로 하는 응축기.

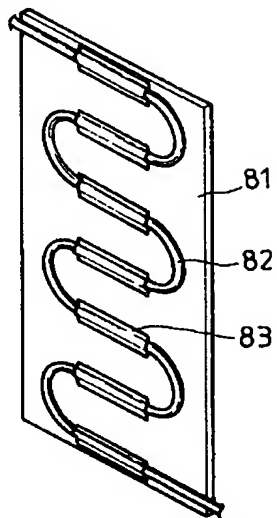
【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 응축기파이프가 상기 냉각판과 체결된 상태에서는,

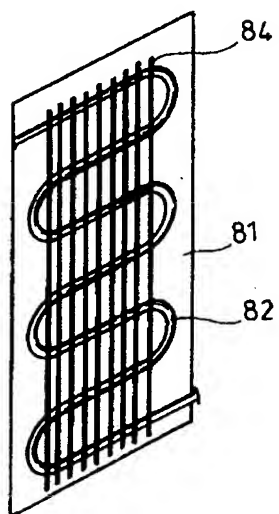
상기 냉각판의 여러 부위를 가압하여 다수의 벤딩(Bending)작업을 수행한 것을 특징으로 하는 응축기.

【도면】

【도 1a】



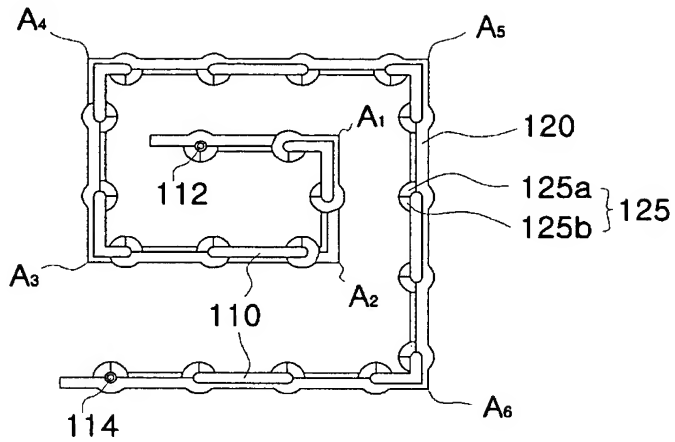
【도 1b】



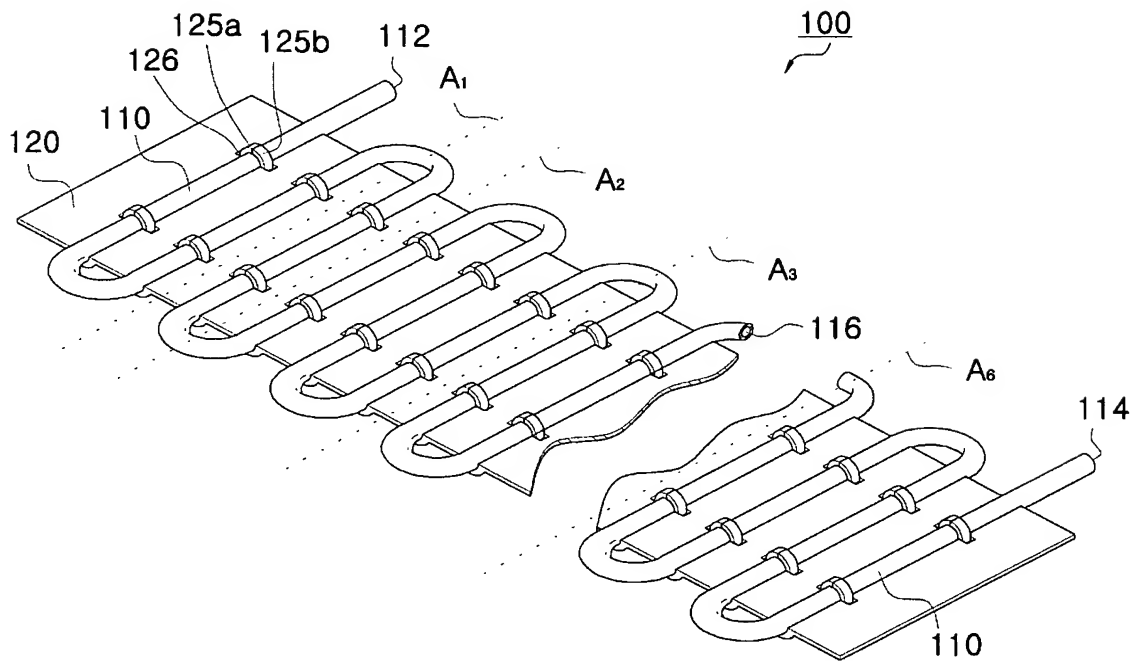


【도 2a】

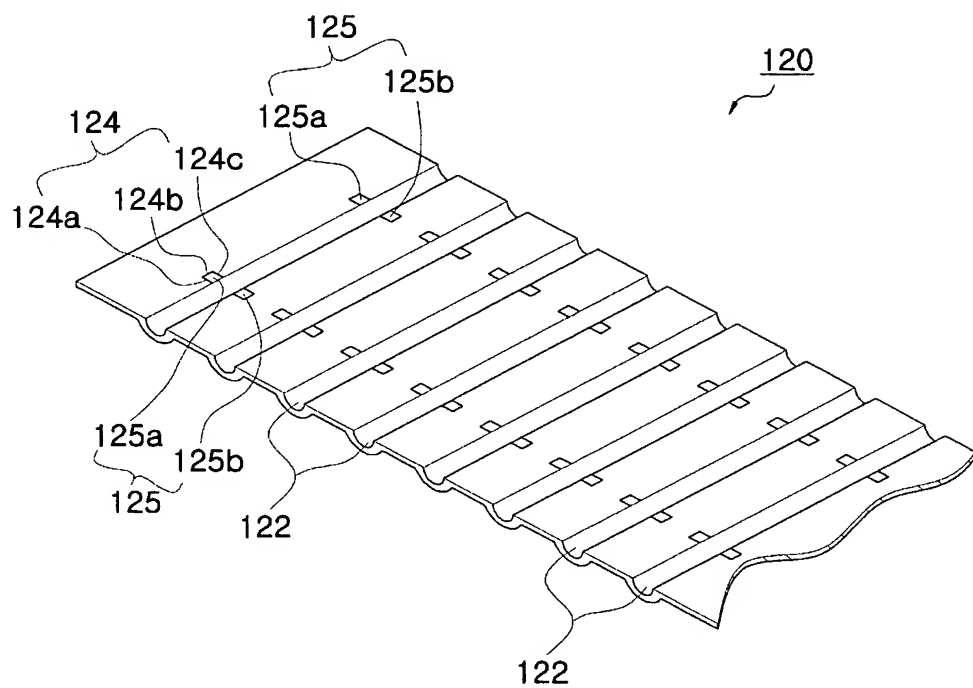
100



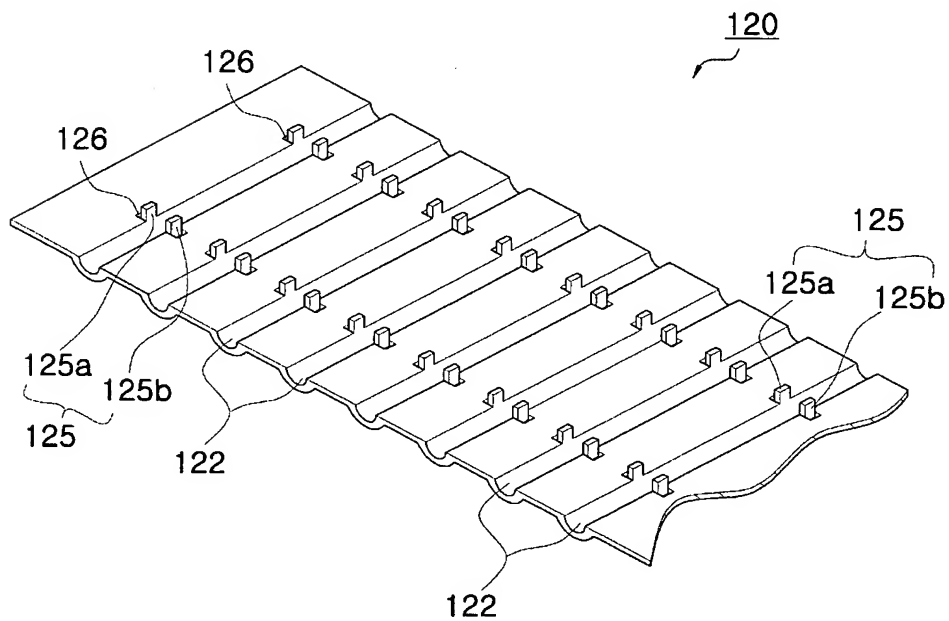
【도 2b】



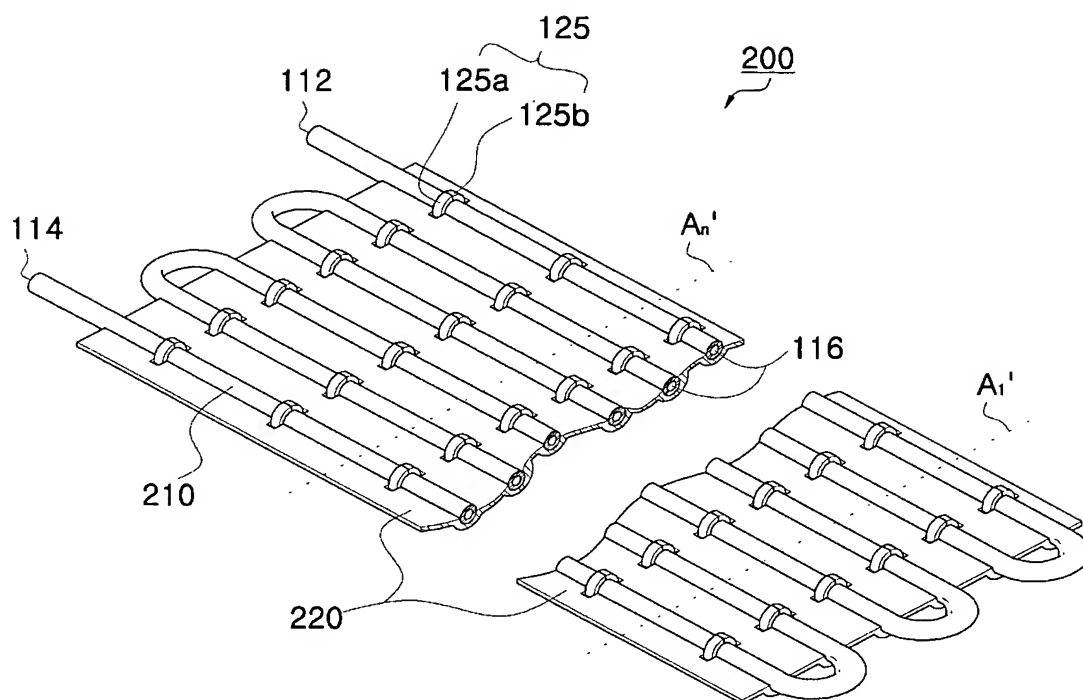
【도 2c】



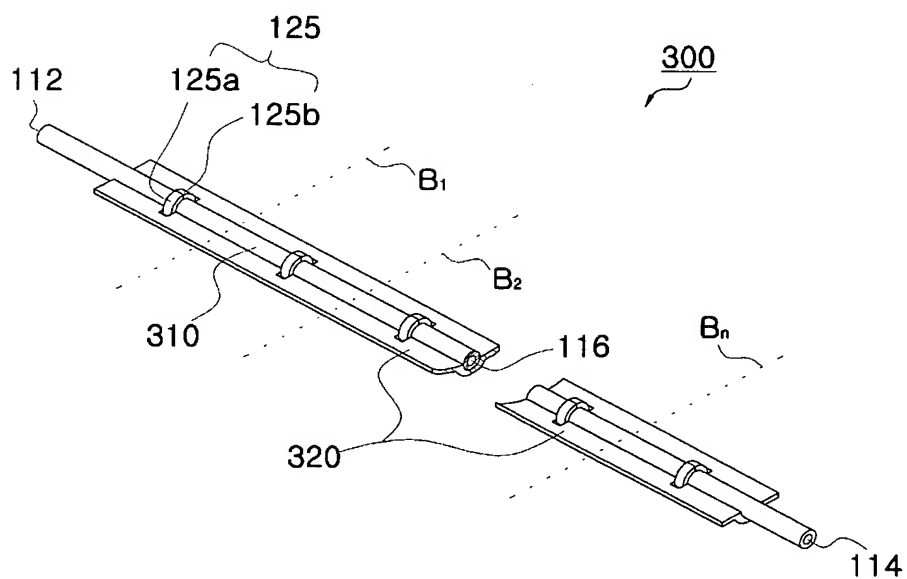
【도 2d】



【도 3】



【도 4a】



【도 4b】

